

Imię i nazwisko

Wypełnij drukowanymi literami

Numer indeksu

Czas pisania: 75 minut, data: 20 grudzień 2022

Uwaga: we wszystkich programach należy założyć, że dołączone są biblioteki `iostream`, `stdlib` oraz dostępna jest przestrzeń nazw `std`. Sprawdzaniu podlegają jedynie miejsca wyznaczone na odpowiedź. W przypadku stwierdzenia błędu lub niejednoznaczności w pytaniu, należy czytelnie napisać komentarz wyjaśniający napotkany problem. Test oceniany jest w skali 0-100 pkt (próg zaliczenia = 50%).

Zad. 1. (20 pkt. = 2*10 pkt.)

Wyróżnione pola uzupełnij, tak aby poniższe wywołania funkcji `f` zwracały wskazane wartości:

`f(2) = 1``f(4) = 3``f(9) = 8`

```
int f( int x ) {  
    if (      x>0      )  
        return x + f(    -1    );  
    else  
        return x;  
}
```

Uwaga: w przypadku kilku możliwych odpowiedzi wskaż tę, która składa się z najmniejszej liczby znaków.

Zad. 2. (21 pkt. = 3*7 pkt.)

Podaj tekst, który zostanie wypisany na wyjściu w wyniku wykonania poszczególnych instrukcji `"cout"` (w miejsce na odpowiedź oznaczonym etykietą "Instrukcja x:" wpisz tekst wypisany przez instrukcję `"cout"` z komentarzem `"/* I-x */"`). Wpisz `ERR` jeśli nie można jednoznacznie stwierdzić co zostanie wypisane na ekran.

```
typedef struct {  
    int x, y, *ptr;  
} type_t;  
void f( type_t *p ) {  
    p->ptr = &(p->x);  
    p->y = 4; }  
void g( type_t p ) {  
    p.ptr = &(p.x);  
    p.x = p.y = 5; }
```

Odpowiedzi:

Instrukcja 1: **0**Instrukcja 2: **4**Instrukcja 3: **0**

```
type_t p;  
int main() {  
    g( p );  
    f( &p );  
    cout << p.x; /* I-1 */  
    cout << p.y; /* I-2 */  
    cout << *(p.ptr); /* I-3 */  
    return 0;  
}
```

Zad. 3. (20 pkt. = 4*5 pkt.)

Wyróżnione pola uzupełnij, tak aby funkcja zwracała wartość pola `hash` w ostatniej strukturze w tablicy `b`, której pole `key` jest równe `x`. Rozmiar tablicy `b` wynosi `n`. Funkcja zwraca `-1`, gdy nie ma w tablicy `b` struktury, której pole `key` jest równe `x`.

```
typedef struct {  
    int key;  
    int hash;  
} pairs_t;  
  
int find( pairs_t ERR , int n, int x ) {  
    while (      ERR      >= 0 )  
        if ( b      ERR      key ==      ERR      )  
            return n;  
    return -1;  
}
```

Uwaga: w przypadku kilku możliwych odpowiedzi wskaż tę, która składa się z najmniejszej liczby znaków. Wpisz we wszystkie pola `ERR` jeśli nie jest możliwe takie uzupełnienie programu.

Zad. 4. (20 pkt. = 5*4 pkt.)

Podaj tekst, który zostanie wypisany na wyjściu w wyniku wykonania poszczególnych instrukcji "cout" (w miejsce na odpowiedź oznaczonym etykietą "Instrukcja x:" wpisz tekst wypisany przez instrukcję "cout" z komentarzem "/* I-x */"). Wpisz **ERR** jeśli nie można jednoznacznie stwierdzić co zostanie wypisane na ekran. Kodowanie liczb w systemie binarnym przyjmujemy tak jak omówiono na wykładzie, tzn. U2. Jeśli dana instrukcja powoduje błąd wykonania programu, to w odpowiedzi wpisz **ERR** i kontynuuj realizację programu z pominięciem tej instrukcji.

```
int main() {
    int t[] = {1,2,3,4};
    int a=5, *x = &(t[2]);

    cout << (a<<2) + (a+1); /* I-1 */
    if ( *t - *(t+1) || a-- )
        a--;
    cout << a; /* I-2 */
    cout << (8^6); /* I-3 */
    cout << *t + *(x--); /* I-4 */
    cout << sizeof x; /* I-5 */
    return 0;
}
```

Odpowiedzi:

Instrukcja 1:	26
Instrukcja 2:	4
Instrukcja 3:	14
Instrukcja 4:	4
Instrukcja 5:	ERR

Zad. 5. (19 pkt.)

Podaj co pojawi się na wyjściu w wyniku wykonania podanego programu. Jeśli nie można tego jednoznacznie stwierdzić lub program zawiera błąd kompilacji lub wykonania, to w miejscu na odpowiedź wpisz **ERR**.

```
char s[128] = { "WeLikeLanguageC" };
int move( char *t, int i ) {
    int j;
    for ( j=i; j < i+5; j++ )
        if ( t[j] == '\0' )
            return i;
    return i + 3 - (i%2);
}
```

Odpowiedź: **LkLL**

```
int main() {
    int i=0, k;

    do {
        k = i;
        i = move( s+i, i );
        cout << *(s+i-1);
    } while ( i != k );
    return 0;
}
```
